

· 临床研究 ·

单、双侧球囊扩张椎体后凸成形术治疗老年胸腰椎压缩骨折疗效分析

周明旺^{1*} 李盛华¹ 柳海平¹ 王承祥¹ 梁雄勇² 孙凤歧² 郭铁峰²

(1. 甘肃省中医院, 兰州 730050; 2. 甘肃中医学院, 730050)

中图分类号: R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2013)05-0488-04

摘要: **目的** 对比单、双侧经皮穿刺椎体成形术治疗老年胸腰椎压缩骨折的临床疗效。**方法** 将同期收治的 67 例骨质疏松性胸腰椎压缩骨折患者随机分为单侧组 30 例, 双侧组 37 例, 分别行单侧及双侧治疗, 观察两组手术时间、X 线透视次数、骨水泥注入量、视觉模拟疼痛评分、改善率、疗效及并发症发生情况。**结果** 两组改善率及有效率均无显著差异, 双侧组手术时间、透视次数及骨水泥用量均显著大于单侧组 ($P < 0.05$); 两组均无脊髓神经损伤、肺栓塞等并发症发生。**结论** 单、双侧治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折均可取得满意疗效, 但前者具有手术时间短, 放射暴露少, 骨水泥用量小等优点。

关键词: 骨质疏松; 压缩骨折; 椎体成形术; 穿刺; 经皮

Effect analysis of unilateral and bilateral percutaneous balloon kyphoplasty for aged patients with thoracolumbar vertebral compression fractures

ZHOU Mingwang¹, LI Shenghua¹, LIU Haiping¹, WANG Chengxiang¹,
LIANG Xiongyong², SUN Fengqi², GUO Tiefeng²

(1. Gansu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou Gansu 730050;

2. Gansu College of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou Gansu 730020)

Corresponding author: ZHOU Mingwang, Email: zmw2006@126.com

Abstract: **Objective** To compare clinical efficacy unilateral and bilateral percutaneous balloon kyphoplasty for aged patients with thoracolumbar vertebral compression fractures. **Methods** 67 patients with osteoporotic thoracolumbar vertebral compression fractures and the same period treated were randomly divided into unilateral group (30 cases) which received unilateral percutaneous balloon kyphoplasty and bilateral group (37 cases) which received bilateral percutaneous balloon kyphoplasty. Operation time, X-ray the number of bone cement injection, visual analog pain score, improvement rate, efficacy and complications were observed between unilateral group and bilateral group. **Results** There were not significantly different to improve ameliorate and efficient rate, but operative time, fluoroscopy times and bone cement volume in the bilateral group was significantly greater than it in the unilateral group ($P < 0.05$). There were not complications spinal cord injury, pulmonary embolism, etc. **Conclusion** The therapy of unilateral and bilateral percutaneous balloon kyphoplasty can achieve a satisfactory therapeutic effect for older patients with thoracolumbar vertebral compression fractures, but the former has the advantages of a shorter operative time, less radiation exposure and a small amount of bone cement.

Key words: osteoporosis; compression fractures; vertebroplasty; percutaneous puncture

随着社会人口老龄化的加剧, 骨质疏松性压缩椎体骨折 (Osteoporotic vertebral compression fractures, OVCF) 的发生率成逐年递增趋势, 严重影响着老年人的生活质量。

继微创手术操作技术经皮椎体成形术 (percutaneous vertebroplasty, PVP) 在临床上的广泛推广与应用^[1], 经皮椎体后凸成形术 (percutaneous kyphoplasty, PKP) 作为一种新的微创技术, 也迅速发展起来, 它先行球囊扩张, 在椎体松质骨内制造空

腔,再向骨折椎体内灌注骨水泥来增加椎体的强度和稳定性,迅速减轻椎体压缩骨折所致疼痛,甚至纠正脊柱后突畸形,且骨水泥渗漏率相对更低^[2,3]。近年来,本院开展了 PKP 治疗老年椎体压缩性骨折,取得了较好的疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2008 年 1 月~2011 年 1 月收治胸腰椎压缩骨折患者 67 例(97 个椎体)。男性 36 例,女性 31 例。年龄 60~80 岁,平均 67.1 岁。病程 3 d~2 个月。主要症状为胸腰段疼痛、翻身或站立时呈剧痛。平卧时疼痛明显减轻。以上患者无下肢神经症状。术前 67 例患者均拍摄正侧 X 线片、MRI。具体病变椎体如下:T11 13 椎, T12 32 椎,L1 28 椎,L2 17 椎, L4 3 椎,L5 4 椎,其中 4 例患者有 3 个椎体骨折,17 例患者有两个椎体骨折,51 例患者为单椎体骨折。

术前进行全面系统的检查,包括心电图、生化系列及腹部 B 超等检查,必要时行颅脑 CT 检查。全面了解心、肝、肾功能状态及患者术前精神状态等,综合评价患者对手术的耐受力,积极治疗合并症,病情稳定后,告知患者知情同意后进行手术。

1.2 手术方法

67 例(97 个椎体)均行 PKP 术,其中 41 椎行双侧 PKP 术。术前透视下定位,术中采用“G”型臂透视定位。患者取俯卧位(个别患者侧卧)透视定位标记,1%利多卡因局部分层浸润麻醉直达骨膜。小尖刀片皮肤切口 0.5 cm。“G”型臂机正侧位监视下,将穿刺针经椎弓根穿入椎体内,针尖达椎体前中 1/3 处。保留定位针在持续侧位透视下置入套管后抽出套管的针芯,并置入设有扩张的球囊到达椎体。缓慢扩张球囊约 3~4 ml 后抽出球囊内造影剂,取出球囊注入骨水泥,待骨水泥影扩散接近椎体后壁或有向椎体外渗漏(硬脊膜周围或上下椎间隙)的倾向时立即停止注射,此时需间断转动套管咀防止套管与所注入骨水泥粘牢,然后缓慢退出套管,术毕正侧位摄片记录注射情况。

1.3 术后处理

术后应用抗生素 1~2 d;改善微循环药物 2~3

d。术后 1~2 d 下床活动。67 例患者术后均未出现感染及胸胁部压迫疼痛,无循环呼吸系统并发症。

1.4 检测指标

术前和术后第 3 天分别行疼痛强度视觉模拟评分(visual analogue scale,VAS)、Cobb 角度及椎体前缘、中线高度测量。随访期间定期摄脊柱正侧位 X 线片,测量骨折椎体前缘、中线度变化。Cobb 角测量采用 Phillips 的方法^[4],若病椎不相连,则分别测量其局部矢状面 Cobb 角,若病椎相连则测量一个共同的局部矢状面 Cobb 角。所有的测量由两位不参与手术的脊柱外科医师完成,测量结果的平均数作为最终数据进行统计分析。分别于术前、术后 3d 及末次随访时行 VAS 评分测量,改善率=(术前 VAS 评分-术后 VAS 评分)/(10-术后 VAS 评分)×100%,观察患者的疼痛缓解情况。

1.5 统计学方法

应用统计软件包 SPSS13.0 进行统计分析,数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示。手术前后各项指标行组内配对 t 检验,组间比较应用单因素方差分析, $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

67 例患者均获随访,随访时间为 18~54 个月,平均 28.6 个月。经单因素方差分析,术前两组患者在年龄、性别比例、VAS 评分、椎体平均高度及局部 Cobb 角上,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。本组患者疼痛明显减轻者占 95%。有效率为 100%。部分病例影像结果见图 1。

2.1 手术时间及每椎体注射骨水泥

单侧手术组患者平均手术时间(56 ± 23) min,平均每椎体注射骨水泥(3.0 ± 1.5) ml;双侧手术组患者平均手术时间(98 ± 21) min,平均每椎体注射骨水泥(4.4 ± 1.9) ml。

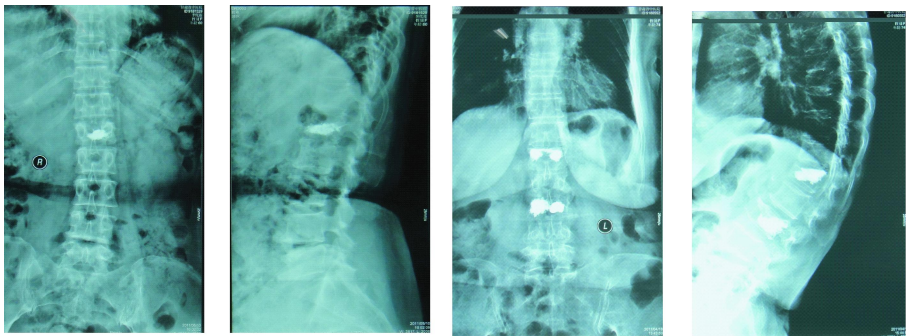
2.2 VAS 视觉模拟评分

术后 3d 及末次随访时两组 VAS 评分均较术前明显改善($P < 0.05$),末次随访时单侧组改善率为(74.8 ± 12.5)%,双侧组为(75.9 ± 14.3)%,差异无统计学意义($P > 0.05$)(表 1)。

表 1 不同组别 VAS 视觉模拟评分比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 The Comparative Study of Visual Analogue Scale Approach ($\bar{x} \pm s$)				
组 别	n	VAS 评分(治疗前)	VAS 评分(治疗后 3d)	VAS 评分(末次随访)
单侧组	30	7.35 ± 1.52	2.42 ± 1.72 *	2.77 ± 1.45 *
双侧组	37	7.61 ± 1.87	2.38 ± 1.34 *	2.59 ± 1.70 *

注: * 与术前比较, P 值 < 0.05



例1李某，女，60岁

例2姜某，女，74岁

单侧球囊扩张椎体后凸成形术后

多椎体双侧球囊扩张椎体后凸成形术后

图 1 部分病例影响像结果

2.3 椎体高度及 Cobb 角的测量

单、双侧组手术前后椎体前缘、中部平均高度及局部 Cobb 角均有明显恢复($P < 0.05$);两组之间椎体前缘、中部高度及 Cobb 角恢复度比较差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组患者手术前后椎体前缘、中部高度差异有统计学意义;末次随访与手术后相比,椎体前缘、中部和后缘高度差异无统计学意义(表 2)。

2.4 并发症

术后共 3 例患者 4 节椎体发生骨水泥渗漏,渗漏率 4.48%,未出现严重不适症状;单侧组 1 例经破裂终板渗入下方椎间隙,两侧组 1 例椎间隙渗漏,无节段血管、脊髓等穿刺副损伤以及术中、术后肺栓塞、血管栓塞等并发症的发生,随访中 1 例患者出现手术椎体再骨折(单侧单节段),经询问有再次外伤史,选择保守治疗。

表 2 两组治疗前后相关指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 The Comparative Study of two groups related index of before and after therapy ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	治疗前			治疗后 3 d			末次随访		
		前缘高度 (mm)	中部高度 (mm)	Cobb 角 (°)	前缘高度 (mm)	中部高度 (mm)	Cobb 角 (°)	前缘高度 (mm)	中部高度 (mm)	Cobb 角 (°)
单侧组	30	16.81 ± 5.23	17.92 ± 5.63	24.39 ± 4.27	22.64 ± 4.16 *	22.13 ± 4.62 *	12.89 ± 1.84 *	22.37 ± 4.16 *	22.06 ± 4.25 *	13.10 ± 2.08 *
双侧组	37	17.06 ± 3.91	18.53 ± 4.96	25.84 ± 3.75	22.19 ± 4.93 *#	21.50 ± 4.73 *#	12.51 ± 2.15 *#	22.08 ± 4.70 *#	21.25 ± 4.54 *#	12.90 ± 1.58 *#

注:与术前比较,* $P < 0.05$;与单侧组比较,# $P > 0.05$

3 讨论

3.1 单、双侧椎弓根穿刺疗效比较

PKP 在目前主要用于治疗骨质疏松所致椎体压缩性骨折、椎体血管瘤、椎体转移性及其他原发性恶性肿瘤。它可以在短时间内增加脊柱强度和稳定性、减轻患者疼痛、缩短卧床时间以及预防椎体再塌陷发生等作用。因其操作简便、安全,患者创伤小、并发症较少,治疗效果好,近几年在临床上得到广泛的应用与推广。对骨折椎体采用双侧椎弓根途径穿刺扩张成形是 PKP 经典的操作方法,而近年来不少学者提出单侧 PKP 也能达到相同的临床效果^[5],甚至认为单侧 PKP 对疼痛的缓解效果更好,临床并发症发生率^{万方数据}低。通过本研究,我们发现单双侧操作

均能迅速缓解患者疼痛,恢复椎体前缘、中部高度及 Cobb 角度,两组间比较无差异。结合本次研究及以往学者研究结果表明 PKP 的止痛机制归结为骨折的即刻固定、神经末梢的破坏、椎体高度及强度的恢复等,而穿刺途径的差别不是影响止痛效果的相关因素。

3.2 手术操作要点及并发症防治

在进行该手术时应注意以下几个方面^[7,8]:(1)体位选择 我们在术前对病人进行俯卧耐受时间检测,有 1 例患者俯卧耐受时间少于 1 h 的病人改在侧卧位下进行,从而顺利完成手术。(2)术前定位 应使病椎透视下处于标准位置,即正位像棘突平分椎体,两侧椎弓根对称,侧位像两侧椎弓根重叠,(下转第 508 页)

bone homeostasis is mediated by the steroid and xenobiotic receptor SXR. J Biol Chem, 2003, 278(45):43919-43927.

[6] Tomoe I, Kuniko HI, Kazuhiro I. Steroid and xenobiotic receptor SXR mediates vitamin K2-activated transcription of extracellular matrix-related genes and collagen accumulation in osteoblastic cells. J Bio Chem, 2006, 281(25):16927-16934.

[7] Reddi K, Henderson B, Meghji S, et al. Interleukin 6 production by lipopolysaccharide-stimulated human fibroblasts is potently inhibited by naphthoquinone (vitamin K) compounds. Cytokine, 1995, 7:287-290.

[8] Wnelan AM, Jurgens TM, Bowles SK. Natural health products in the prevention and treatment of osteoporosis: systematic review of randomized controlled trials. Ann Pharmacother, 2006, 40:836-849.

[9] Koshihara Y, Hoshi K, Shiraki M. Enhancement of minertalization on human osteoblasts by vitamin K2 (menaquinone 4). J Clin Exp Med, 1992, 161:439-440.

[10] Hara K, Akiyama Y, Tomiuga T, et al. Influence of vitamin D3 on inhibitory effect of vitamin K2 on bone lose in ovariectomized rats. Folia Pharmacol Jpn, 1994, 104:101-109.

[11] Matsunaga S, Ito H, Sakou T. The effete of vitamin K and D supplementation on ovariectomy-induced bone loss. Calcif Tissue Int, 1999, 65:285-289.

[12] Hara K, Kobayashi M, Akiyama Y. Effect of combined treatment with vitamin K2 and 1 α -(OH)-vitamin D3 on bone lose in ovariectomized rats. Foila Pharmacol Jpn, 2001, 118:231-240.

(收稿日期:2012-12-18)

(上接第 490 页)

椎体后壁单线影。(3)椎体单双侧的选择 对于骨折部位靠近单侧椎弓根的椎体,可行单侧经椎弓根穿刺;对于胸椎,因其椎体较小经肋横关节即可到达椎体中央,多选择单侧经椎弓根穿刺;对于腰椎,由于其椎体较大常需选择双侧经椎弓根穿刺;对于后凸畸形明显的压缩骨折球囊应尽可能靠近椎体中前 1/3 以纠正后凸畸形。(4)穿刺点及穿刺径路 入点为病椎的横突与上关节突交界的外缘,位于椎弓根上外壁与肋-横突关节之间;沿肋-横突关节间隙穿刺进入椎体,达对侧皮质,使球囊置于病椎椎体中央。(5)病椎选择 对于多椎体压缩呈后凸畸形患者,应首先根据症状体征结合相关影像学确定所要治疗的病椎,一般避免多个相邻椎体同时治疗,以防过度降低椎体间的生理弹性,而诱发其他椎体骨折,加重病变。(6)骨水泥的量 椎体大小、压缩程度及穿刺针位置差别均可能影响骨水泥的量。我们以骨水泥扩散轮廓接近椎体后壁或出现外漏作为停止注射的标志。本组中未出现穿刺相关副损伤,可能与样本量小有关,此外,透视下精确的穿刺操作是避免穿刺损伤的重要保证。

总之,单、双侧 PKP 术治疗骨质疏松椎体压缩骨折均可迅速改善临床症状,重建脊柱稳定性,减少卧床时间,改善活动能力,两种术式都是有效、安全值得推广应用的微创治疗技术。

【 参 考 文 献 】

[1] Ren Hu, Shen Yong, Yang Da-long. Clinical application and development of percutaneous vertebroplasty. Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2009, 19(5):392-394.

[2] Phillips FM, Todd Wetzel F, Lieberman I, et al. An in vivo comparison of the potential for extravertebral cement leak after vertebroplasty and kyphoplasty. Spine, 2002, 27:2173-2178.

[3] Phillips FM, Minimally invasive treatments of osteoporotic vertebral compression fractures. Spine, 2003, 28:S45-S53.

[4] Phillips FM, Ho E, Campbell HM, et al. Early radiographic and clinical results of balloon kyphoplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures [J]. Spine, 2003, 28(19):2260-2265.

[5] Papadopoulos EC, Edobor-Osula F, Gardner MJ, et al. Unipedicular balloon kyphoplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures; early results [J]. J Spinal Disord Tech, 2008, 21(8):589-596.

[6] Song BK, Eun JP, Oh YM. Clinical and radiological comparison of unipedicular versus bipedicular balloon kyphoplasty for the treatment of vertebral compression fractures [J]. Osteoporos Int, 2009, 20(10):1717-1723.

[7] Ge Zhao-hui, Zhao Haoning, Zhan Xuehua, et al. Kyphoplasty through unilateral extrapedicular approach in the treatment of 38 patients with thoracic vertebral compression fracture. Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research, 2009, 13(48):9536-9540.

[8] Shen Yong, Liu Fajing, Zhang Yingyi, et al. Outcomes of bilateral percutaneous kyphoplasty for osteoporotic vertebral compression fractures. Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2011, 21(3):202-204.

(收稿日期:2012-12-08)

单、双侧球囊扩张椎体后凸成形术治疗老年胸腰椎压缩骨折
疗效分析

作者：[周明旺](#)，[李盛华](#)，[柳海平](#)，[王承祥](#)，[梁雄勇](#)，[孙凤歧](#)，[郭铁峰](#)，[ZHOU Mingwang](#)，[LI Shenghua](#)，[LIU Haiping](#)，[WANG Chengxiang](#)，[LIANG Xiongyong](#)，[SUN Fengqi](#)，[GUO Tiefeng](#)

作者单位：[周明旺, 李盛华, 柳海平, 王承祥, ZHOU Mingwang, LI Shenghua, LIU Haiping, WANG Chengxiang\(甘肃省中医院, 兰州, 730050\)](#)，[梁雄勇, 孙凤歧, 郭铁峰, LIANG Xiongyong, SUN Fengqi, GUO Tiefeng\(甘肃中医学院, 730050\)](#)

刊名：[中国骨质疏松杂志](#) 

英文刊名：[CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS](#)

年，卷(期)：2013, 19(5)

本文链接：http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201305015.aspx